POR SU SEGURIDAD: Es necesario que éste calentador sea instalado y mantenido por un técnico de servicio profesional, con experiencia en instalación de calentadores para agua caliente en volumen. La instalación y operación inadecuada podría generar monóxido de carbono y otros gases producto de la combustión que causen serios daños o muerte. La operación e instalación Inadecuadas Invalidarán la garantía.

INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y SERVICIO DE CALENTADORES PARA AGUA CALIENTE MINIMASSTERCAL MODELOS MMS 50 EI

¡ADVERTENCIA!Si
estas instrucciones no son seguidas exactamente, puede resultar un fuego o explosión que causen daños en la propiedad, accidentes o daños a las personas. No almacene o use gasolina u otros vapores y líquidos inflamables en las cercanías de este o cualquier otro equipo
QUE HACER SI HUELE A GAS:
- No trate de encender cualquier equipo

-No accione ningún interruptor eléctrico, no use el teléfono en las cercanías. - Inmediatamente llame a su proveedor de gas desde el teléfono de su vecino y siga las instrucciones que él le indique.
- Si no puede ponerse en contacto con su proveedor de gas llame a los bomberos.

La instalación de gas debe ser hecha por un instalador calificado, una agencia de servicio o su proveedor de gas.



Introducción

Este manual contiene instrucciones de instalación y operación, así como instrucciones para el operario del calentador de encendido por incandescencia, para agua caliente MINIMASSTER, Modelos MMS 50 EI.

Debe seguirse este Manual de instalación, Operación y servicio con exactitud. Copia de este instructivo está disponible con su distribuidor o directamente en la fábrica.

Descripción

EL calentador MINIMASSTER con encendido Incandescente es un calentador compacto, de alto desempeño para calentar volúmenes grandes de agua. Requiere una alimentación eléctrica de 120 Volts 60 Hz. Que a su vez la transforma a 24 volts para la operación de la válvula de control de gas.

INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V. específicamente diseña este equipo para calentar agua en volumen. Para aplicaciones especiales consulte directamente a la fábrica o con su distribuidor.

Garantía

Industrias MASS S.A. de C.V. vende el calentador MMS 50 EI con una garantía de fábrica limitada. Una copia de la garantía esta en la cubierta final de este manual.

INDUSTRIAS MASS S.A DE C.V. NO GARANTIZA EL INTERCAMBIADOR DE CALOR DAÑADO POR INCRUSTACIÓN, CORROSIÓN O EROSIÓN.

La reclamación de esta garantía debe hacerse directamente al distribuidor autorizado, debe incluir los datos que se encuentran en la placa de identificación del calentador. Los gastos de transportación no se incluyen en esta garantía.
A la entrega de este calentador cerciórese de que no tenga daños físicos y si así fuese, reclame al transportista.

Asistencia técnica

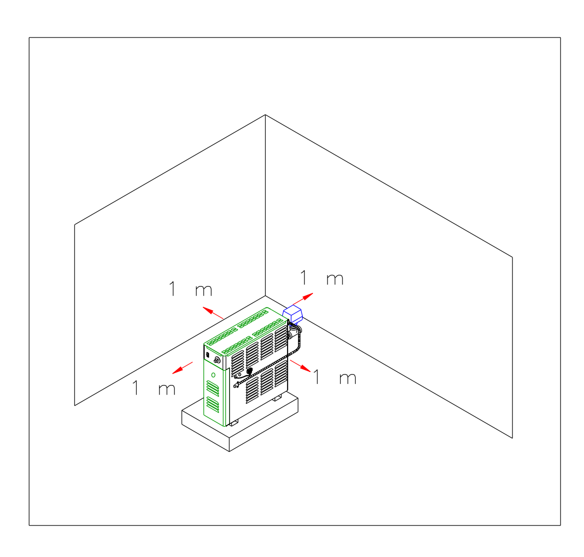
Consulte a la fábrica o a su distribuidor cualquier duda o problema que pueda tener en la especificación, instalación y operación del equipo MMS 50 EI.

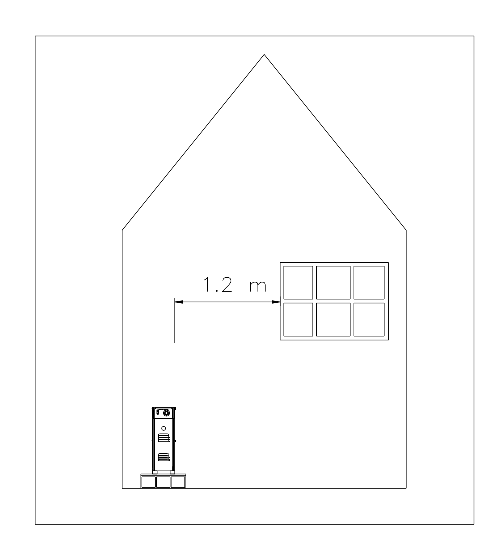
SECCIÓN 2
Información general.

Este manual provee toda la información necesaria y asegura una operación confiable del calentador. Se recomienda que los procedimientos de aplicación y operación se revisen detenidamente antes de proceder con la instalación.
El calentador **MMS 50 EI** es de uso exterior.

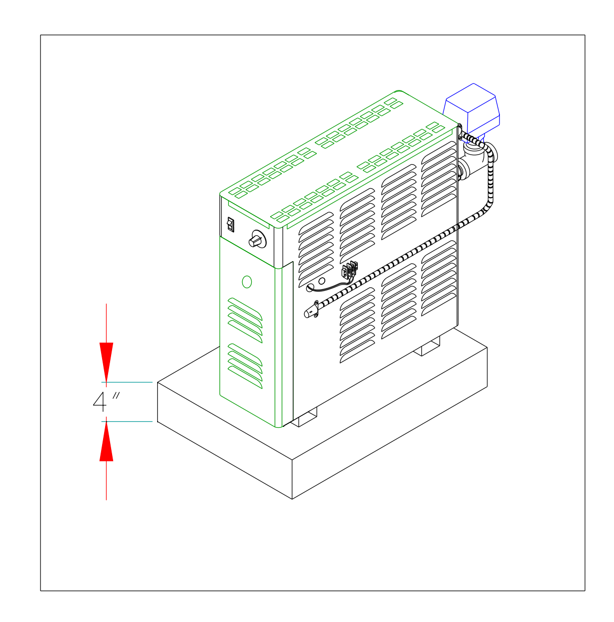
Ensamble en campo.

ESTE CALENTADOR DEBE SER INSTALADO POR UN PROFESIONAL CALIFICADO EN LA MATERIA.





3. Coloque el calentador en un piso que sea impermeable y con un drenaje adecuado. El calentador debe estar sobre una base de un material no combustible de un espesor de 4”. El fabricante no es responsable de daños causados al calentador por inundación por agua en el cuarto de maquinas.



Sistema de Circulación del Agua

Química del Agua.

Los equipos MMS 50 EI están diseñados para operar libre de incrustaciones.

En algunos lugares, el agua tiene muchas sales disueltas, y esto hace que la operación no se libere de las incrustaciones. La adecuada selección de la bomba de circulación puede hacer que el agua se mueva a cierta velocidad que evite la incrustación.

Consulte las especificaciones adecuadas de dureza y flujo agua que aparecen en este instructivo.

PRECAUCIÓN: ES POSIBLE TENER AGUA DURA Y AGUA SUAVE EN DISTINTAS PARTES DE LA MISMA CIUDAD. VERIFIQUE LA DUREZA DEL AGUA A UTILIZARSE.

Cuando el operador observe que el agua daña al equipo, hay que resolver el problema para minimizar los gastos de mantenimiento. Sí se detecta erosión, se puede reemplazar el impulsor de la bomba para reducir la velocidad del agua.

Si la incrustación es alta, un programa de limpieza o desincrustación de los tubos deberá implementarse. Despreciar el problema puede significar un daño serio al calentador y al sistema de recirculación de agua, además de anular la garantía del calentador.

Selección de la Bomba

Tome en cuenta la dureza del agua cuando seleccione el circulador adecuado del calentador (Vea la Tabla 3). Un agua dura requiere una bomba que dé un flujo alto para evitar la incrustación, mientras que el agua suave requiere un flujo bajo para evitar la corrosión.

TABLA 1. DUREZA DEL AGUA

Categoría de la Dureza	Granos por Galón	Partes por Millón
Suave	1 a 7.5	17 a 128
Normal	7.6 a 17	130 a 291
Dura	arriba de 17	arriba de 291

INDUSTRIAS MASS S.A DE C.V. NO GARANTIZA EL INTERCAMBIADOR DE CALOR DAÑADO POR INCRUSTACIÓN, CORROSIÓN O EROSIÓN

¡ADVERTENCIA!
Aunque los calentadores se pueden instalar en el exterior, tal instalación no se recomienda en áreas sujetas a temperaturas de congelamiento a menos que se tomen las precauciones adecuadas al caso.

Instrucciones Especiales de Instalación.

El modelo MMS 50 EI no tiene un circulador instalado de fábrica.

Circuladores recomendados para instalarse en campo.

Los circuladores para los calentadores MMS 50 EI deben dimensionarse para proveer la adecuada circulación de agua a través del circuito tanque-calentador.

Si el circuito tanque-calentador no tiene más de 6 codos o 10 metros de tubería, la medida mínima de tubo deberá ser 1" de diámetro.

Si el circuito contiene más de 6 codos o 10 metros de longitud, entonces deberá ser como mínimo 1 1/2 " de diámetro.

Para tener la certeza de una libre circulación, no use válvulas de globo, o conexiones restrictoras de flujo en el circuito tanque-calentador.

Flujo del Agua.

Es muy importante el flujo de agua en el sistema se mantenga siempre.
Ya que de suspenderse dañara el intercambiador del calentador por falta de circulación. Si por alguna razón, el agua se cierra temporalmente para darle servicio al equipo, por ejemplo; un tapón de aire puede ser un problema al volver a encender el calentador. Para eliminar el tapón de aire, púrguese la tubería, hasta que el agua empiece a circular.

Tan luego haya sido restablecida la circulación de agua, el aire entrampado saldrá a través de las llaves del agua caliente.

Instalación del Circulador.

a. Instale el circulador adecuado (dependiendo de la dureza del agua) para dar la circulación de agua entre el calentador y el tanque, el circulador para una operación correcta requiere una presión mínima de 1.5 kg/cm2 en el sistema hidráulico.

b. Instale el circulador en un lugar fresco. La vida del circulador puede acortarse si está expuesto al calor. Si el circulador tiene un protector térmico, el calor puede accionar este lo cual provocará que el circulador se paré intermitentemente, dando como resultado una rápida incrustación del intercambiador de calor.

c. Si el circulador está diseñado para estar montado en el piso, instálelo bien en una base de concreto unos 15 cm arriba del suelo. Esto evitará mojar el motor cuando se lave el piso. Asegúrese que los circuladores sean anclados al piso y no se suspendan de la tubería y que la tubería no ejerza esfuerzos en la cubierta o carcaza del circulador.

Todos los circuladores deben purgarse antes de arrancar por primera vez.

Tabla 2 requerimientos del circulador

MODELO	CLASE DE AGUA	FLUJO LPM
MMS 50 EI	Normal	51

La caída de presión incluye la pérdida en el intercambiador de calor, 10 m de tubería y conexiones normales instaladas con el tanque de almacenamiento.

Instalación del Tanque de Almacenamiento.

a. Asegúrese que el piso sea estructuralmente capaz de soportar el tanque cuando esté lleno de agua y que sea impermeable.

b. Coloque el tanque de manera que los registros cubiertos de inspección, placa y válvulas de drenaje sean accesibles.

c Asegúrese que el tanque sea el adecuado para el agua del sistema. Si el agua es corrosiva se requiere un tanque protegido. Los tanques pueden tener protección galvanizada, vidriada, etc.

d. Consulte con la fabrica las especificaciones protecciones y limitaciones de uso de los recubrimientos.

e. El tanque debe tener protección interna cuando se usa un suavizador en el sistema.

f. Asegúrese que las conexiones en el circuito tanque-calentador son de la medida adecuada. Si las derivaciones son de medida más pequeña que la recomendada, se podrá requerir una bomba más grande.

g. Instale una válvula y tubería para el drenado del tanque de almacenamiento de agua al desagüe.

h. Los tanques de almacenamiento de agua comúnmente tienen depósitos en el fondo. Por lo tanto, es importante hacer la conexión de la succión de la bomba a una parte ligeramente arriba del fondo del tanque y la tubería de retorno del calentador conéctese en la parte alta del tanque.

OPERACIÓN

Para que un tanque negro o galvanizado cumpla satisfactoriamente con los requerimientos establecidos, se debe utilizar agua con los siguientes parámetros:

* El agua debe ser potable con características comprendidas en la norma mexicana NOM-127-SSA1:1994.
* El cloro residual no debe ser mayor a 1.0 ppm.
* El rango de PH del agua debe ser de 6.8 a 8.0.

INSTALACIÓN

Con el objeto de evitar una corrosión acelerada dentro del tanque, deberá instalarse con tubería y conexiones galvanizadas o conexiones de plástico ABS que soporten la temperatura del agua contenida dentro del mismo. De lo contrario, si sus conexiones son de diferentes materiales al recomendado, coloque conexiones dieléctricas o un ánodo de sacrificio, el cual evitará que el tanque sufra corrosión.

Una vez conectado el tanque, se recomienda llenarlo con agua y drenarlo varias veces para que arrastre posibles residuos o sedimentos que se localicen en el interior.

INFORMACIÓN SOBRE UN PAR GALVÁNICO

Aunque la corrosión es un proceso complicado, puede ser comprendido más fácilmente, como una reacción electroquímica.
Una forma especial de la reacción general de corrosión es la reacción galvánica. Esta forma relativamente común de corrosión, resulta cuando dos metales distintos se conectan entre sí y se exponen a un ambiente acuoso; un metal se vuelve catódico y otro anódico; estableciéndose una celda galvánica. Por ejemplo, cuando el acero y el cobre se conectan en agua, el acero se convierte en ánodo. Se dice que es anódico respecto al cobre, que es el cátodo. La perdida del metal ocurre en el ánodo, ocasionando que el acero se corroa.

Circulación térmica de agua caliente en la línea de alimentación de agua fría.

Durante ciertas circunstancias, una circulación térmica se presentará en la tubería de agua fría de alimentación al sistema de calentamiento. Para corregir el problema, una válvula de retención (check) en la línea de alimentación evitará la circulación y un tanque de expansión permitirá al agua caliente expansionarse sin abrir la válvula de alivio.

Suministro y Entubado de Gas

La instalación, mantenimiento, operación y servicio de los equipos y accesorios deben ser ejecutados solo por personal calificado en gas.
Debido a las propiedades físico-químicas del gas los equipos y accesorios utilizados en el uso deben ser los adecuados.
El cálculo y selección de reguladores, tuberías y accesorios de gas debe ser realizado por el instalador y experto en gas.

Instrucciones Generales
Alimentación de gas

Lea las siguientes instrucciones antes de continuar con la instalación:

1. Verifique los datos contenidos en la placa del calentador para cerciorarse que se usa el gas adecuado. Los calentadores MMS 50 EI están equipados para operar correctamente de acuerdo con la altitud a nivel del mar indicada en la placa de identificación.

2. Use los datos de la Tabla 5 para ver que la tubería de suministro de gas sea la adecuada al calentador.

TABLA 5 DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE GAS
Longitud de tubería (m)

Modelo	0 a 30	31 á 65	66 a 100
MMS 50	1/2”	1 "	1 ¼"

NOTA:

El calentador y otros equipos que consuman gas de la misma fuente de suministro, deben encender al mismo tiempo cuando se pruebe la presión del gas en el calentador. Si no es la correcta, el suministrador del gas debe corregir esta situación.

3. Para operar correctamente el calentador, vea que la presión de suministro de gas este dentro de los rangos que se especifican a continuación:

RANGO DE PRESION DE OPERACION	
Gas L.P.	25 a 30 cm. columna de agua 0.34 a 0.41 psi.
Gas Natural	12 a 15 cm. columna de agua 0.16 A 0.20 psi.

4. La presión adecuada del gas está especificada en la placa del calentador.

5. Antes de operar el calentador, pruebe todo el sistema de gas contra fugas, con una solución jabonosa.

PRECAUCIÓN:

Algunas soluciones, incluyendo el agua jabonosa pueden causar corrosión, la tubería probada debe enjuagarse después de la prueba, a menos que la solución usada sea no - corrosiva.

Precauciones Especiales para el Gas LP

El gas licuado del petróleo (LP) es más pesado que el aire. Por lo tanto, el equipo que usa gas LP no se debe instalar en fosos u otras localizaciones donde el gas se pueda acumular. Localice el tanque de almacenamiento de gas LP a una distancia segura del calentador. Respete el código existente. El proveedor del gas deberá hacerse responsable de la instalación del gas.

PRUEBA DE PRESIÓN DE GAS EN LOS QUEMADORES DEL CALENTADOR

1. Quite el tapón de 1/8” NPT de bronce que está colocado en la válvula de control de gas de calentador.
2. Conecte el manómetro en este orificio.
3. Espere 5 minutos.
4. Permite el paso de gas al calentador y ajuste el controlador en el punto más alto para que el calentador demande calor.
5. Mueva el apagador de tecla a “ON”, esto debe encender el banco de quemadores.
6. Con el calentador encendido el manómetro debe leer 10 cm por columna de agua para gas Natural y 25 cm a por columna de agua para gas L.P. Dicha presión debe permanecer constante durante toda la operación del equipo.
7. Mueva el apagador de tecla a “OFF”.
8. Desconecte el manómetro y reinstale el tapón en la válvula de control de gas.

Sistema de ignición.

¡ADVERTENCIA!
Hay que conectar el calentador a una tierra física de acuerdo con el código vigente. No confíe en la tubería del gas o del agua para aterrizar las conexiones eléctricas del calentador. La gente de servicio y de mantenimiento que trabajan con el calentador pueden estar parados en piso mojado y causarse un accidente por no estar conectado a tierra el calentador.

Cableado eléctrico

Los calentadores MMS 50 EI requiere una alimentación eléctrica de 120 Volts 60 Hz. Al transformador, que a su vez en el secundario entrega 24 Volts, para el funcionamiento de la válvula de control de gas.

Tubería del agua

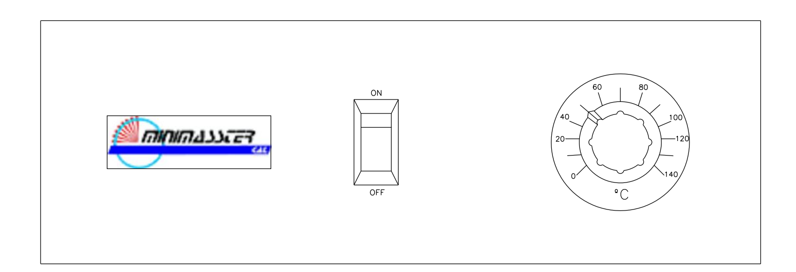
Se recomienda que toda la tubería sea del mismo material del tanque de almacenamiento para evitar un par galvanico.

Válvula de alivio de presión

La norma NOM-020-STPS-2002 exige otra válvula de seguridad, para que se instale en el tanque de almacenamiento la cual debe ser calculada por un técnico especializado.

SECCIÓN 3
Instrucciones de operación.

Procedimiento de arranque



Control de temperatura

El control de temperatura (fig. anterior) Cuenta con un termostato que tiene un tope ajustado de fábrica. Cubre un rango de 0ºC a 87ºC, y un diferencial de +/- 3ºC. Use un termómetro preciso en el tanque para determinar la temperatura del agua que mejor se adapte a su uso.

Encendido y apagado

CARACTERÍSTICAS DE ENCENDIDO INCANDESCENTE

1.- El piloto del calentador cuenta con una resistencia de ignición y una varilla que sensa la presencia de flama.

2.- Al energizar el sistema, **la resistencia de ignición** toma una coloración al rojo vivo y al mismo tiempo la válvula permite el paso de gas por la línea del piloto, sumado a esto el oxigeno que se encuentra en el ambiente, provocan de esta manera la combustión para encender el piloto en aproximadamente 10 segundos.

3.-Es común que en la línea principal de gas que se conecta al calentador contenga aire, esto
Provocará que el sistema interno de seguridad de la válvula se active. Este sistema consiste el lo siguiente:
a) La válvula por seguridad, mantiene **la resistencia de ignición** al rojo vivo aproximadamente de 40 a 50 segundos y si no se logra obtener la combustión **la resistencia de ignición** regresa a su coloración original. Pueden transcurrir de 15 a 20 segundos para que la **resistencia de ignición** vuelva a ponerse al rojo vivo y lograr la combustión.

b) Si no logra obtenerse la combustión en estos dos intentos, la válvula lo intentara nuevamente en 5 minutos aproximadamente.

c) Para reducir los 5 minutos, solo se requiere resetear la válvula regresando el interruptor en la posición OFF y viceversa en ON.

4.-Siempre que se apaguen los quemadores, el sistema apagará el piloto, ya que por seguridad, la válvula automáticamente reiniciará el encendido del piloto y de los quemadores nuevamente según la demanda de temperatura del agua.

Encendido del calentador

1. Retire la puerta del frente del calentador. Asegúrese que el botón de la válvula de gas este en la posición “OFF”.

2. Espere 5 minutos es lo que tarda el flujo natural del aire para desalojar cualquier acumulación de gases quemados de la cámara de combustión. Estos gases pueden prenderse si se intenta encender demasiado pronto.

3. Asegúrese que el interruptor de 2 pasos localizado en el control de temperatura este en la posición **OFF**.

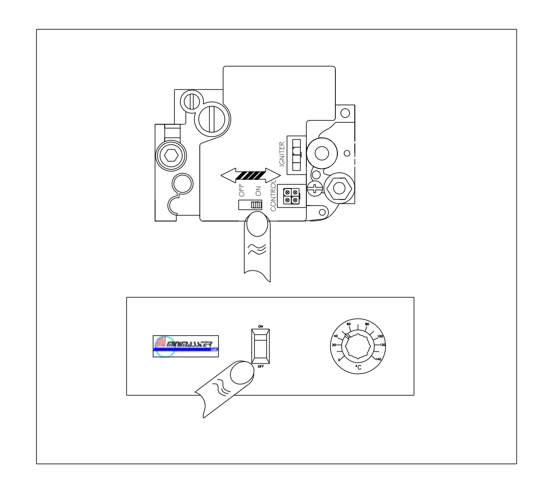
4. Conecte el aquastato del tanque en el circuito eléctrico del calentador (MMS 50 EI).

5. Ajuste el aquastato del tanque a la temperatura que desea (MMS 50 EI).

6. Conecte en la tablilla 110 V 60 Hz. y energice.

7. Ajuste el termostato 10º C por arriba de la temperatura del aquastato del tanque.

8. La válvula para control de gas en la parte superior tiene un interruptor de encendido, desplácelo en la posición **ON**.
(NO PRESIONE EL INTERRUPTOR LO PUEDE DAÑAR).



9. Oprima el interruptor de 2 pasos localizado en el control de temperatura en la posición **ON**.

10.-Verifique que el piloto encendió, viéndolo con la ayuda de un espejo al nivel del piso del calentador, bajo la válvula de control de gas.

11. Estando encendido el piloto los quemadores encenderán automáticamente.
Es normal que se acumule algo de agua en la parte inferior del calentador por goteo de condensación.

¡ADVERTENCIA!
Para su seguridad cuando encienda el calentador mantenga su cara y cabeza bien alejada de la parte inferior de la abertura del hogar para evitar cualquier riesgo personal de daño.

Detección de fallas.

Se explicarán dos métodos para detectar fallas del sistema eléctrico. El método con el medidor y el método del puente.

Ambos métodos pueden ser usados para detectar falla del sistema de control del calentador y el técnico de servicio puede seleccionar el método que más le convenga.

Herramienta necesaria:

1.- Un multímetro.
2.- Un manómetro (con escala adecuada) para medir la presión de alimentación del gas al calentador.
3.- Un termómetro para medir el incremento de temperatura.
4.- Herramientas manuales varias.
5.- Un espejo de mano.

Antes de comenzar:

- asegúrese que el circulador este en operación.

- Asegúrese que todas las conexiones eléctricas estén apretadas y ninguno de los alambres esté roto o maltratado. Cámbielo si es necesario.

- Asegúrese que el diagrama eléctrico corresponde con el número de modelo del calentador.

- Siga este procedimiento un paso a la vez, corrija cualquier problema descubierto y luego vaya al siguiente paso.

- Tómese su tiempo. No precipite una prueba y sobre todo no se salte ningún paso de la secuencia.

Esta parte de la guía de diagnóstico, cubrirá cinco problemas:

El piloto no enciende.

La primer cosa a revisar es la presión del suministro del gas. Si la presión de suministro al calentador es baja revise estas posibles causas:

a) Instalación inadecuada.
b) El regulador de gas es demasiado pequeño
c) La línea de gas es muy pequeña o está interrumpida.
d) Existen demasiados equipos en la misma línea de gas.
e) Las válvulas manuales localizadas fuera del calentador están cerradas.
f) Existe demasiado aire en la tubería de gas.

Si la prueba con el manómetro muestra que la presión de gas del suministro principal es correcta, pero el piloto no enciende, revise lo siguiente:

- ¿Está el piloto sucio o atascado?
- ¿La resistencia de ignición toma la coloración al rojo vivo?
- ¿El piloto tiene el orificio correcto?
- ¿Está el tubo de gas del piloto flojo o desconectado?
- ¿Está el piloto alineado al quemador adecuadamente?
- ¿La resistencia esta rota?

Estas preguntas sólo pueden ser contestadas quitando el banco de quemadores del calentador. Siga el procedimiento de la sección 4 de cómo sacar el banco de quemadores lo suficiente para revisar el piloto.

Después de contestar a estas preguntas, corrigiendo cualquier problema, el piloto debe encender. Si aún no lo hace llame a su proveedor de gas o al personal de servicio técnico.

El piloto no permanece encendido

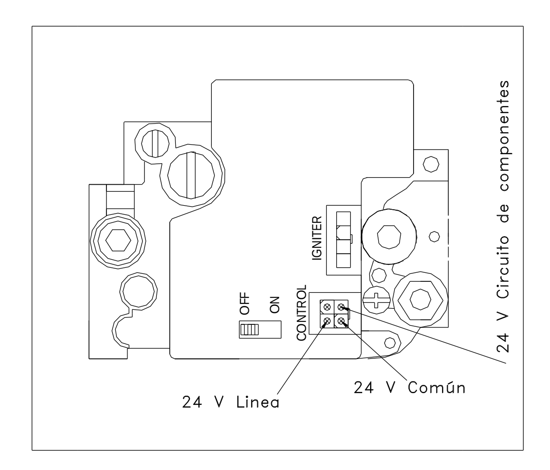
Si el piloto no permanece encendido cuando Ud. Desplaza el botón de la válvula en posición ON, puede existir una falla en el sensor de flama.

El piloto enciende pero el banco de quemadores NO.

Si el quemador principal no enciende cuando hay demanda de calor, revise las siguientes posibles causas.

a) ¿Está conectado y trabajando el circulador?
b) ¿El interruptor de la válvula está en la posición "ON"?
c) ¿El interruptor de dos pasos está en la posición "ON"?
d) ¿El termostato o el controlador digital está ajustado correctamente?
e) ¿El aquastato del tanque esta ajustado correctamente?
f) ¿El fusible contra flama esta en optimas condiciones?

Si la respuesta a todas las preguntas anteriores es SÍ, entonces continúe con la siguiente serie de pruebas. Tenga en mente que hay voltaje en el circuito. Estas pruebas son para determinar si hay un corte o interrupción en el voltaje.



Método del puente

Industrias MASS no se responsabiliza por la mala utilización de este metodo y/o la eliminación de elementos del sistema de seguridad electricos.

El piloto no enciende.

Posibles causas Externas:

a) Instalación de gas inadecuada
b) Presión de alimentación de gas inadecuada.
c) Demasiados equipos compartiendo la línea de gas.
d) Válvulas manuales cerradas.
e) Aire en la línea de gas.

Causas Internas:

a) El piloto del quemador está sucio.
b) El orificio del piloto semi-tapado.
c) El tubo de gas del quemador del piloto está suelto o flojo.
d) El botón de la válvula de gas esta en la posición “OFF”

Asegúrese que la presión de gas sea la correcta y que le llegue al calentador. Haga la prueba de gas. Revise para encontrar las causas externas posibles.
Cierre el suministro de gas al calentador. Abra la puerta de servicio de gas al calentador, quite los dos tornillos de las abrazaderas del manifold. Desconecte el tubo de la alimentación de gas de la válvula de control del calentador, desconecte todos los cables, saque el banco de quemadores fuera del calentador lo suficiente para revisar el piloto.

Inspeccione visualmente el piloto del quemador si tiene mugre, insectos o telarañas que puedan obstruir el flujo de gas. Si se descubre cualquier obstrucción sopletuelo o use un elemento agudo para limpiar el orificio.

Coloque nuevamente el banco de quemadores y asegúrelo con sus tornillos, coloque también la abrazadera antirotación y el cableado. Enrosque nuevamente el tubo de alimentación de gas a la válvula. El piloto debe ahora encender.

El quemador principal no enciende.

Si el quemador principal no enciende cuando hay demanda de calor, revise las siguientes posibles causas antes de realizar la prueba eléctrica:

- ¿Está operando el circulador?
- ¿Está el apagador de tecla en la posición de “ON”?
- ¿Está botón de la válvula de gas en la posición “ON”?
- ¿Está encendido el piloto?

Si la respuesta es SI a todas las preguntas, entonces revise todas las conexiones eléctricas listadas a continuación. Asegúrese que no haya alambres rotos, flojos o a tierra. Como alambres y terminales en la válvula de gas.

APAGADOR
Realice un puente en el apagador si el calentador enciende reemplace el apagador.

IMPORTANTE

ASEGURE EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE SU CALENTADOR COMPRANDO REFACCIONES ORIGINALES.

Reemplazo de la válvula de control de gas.

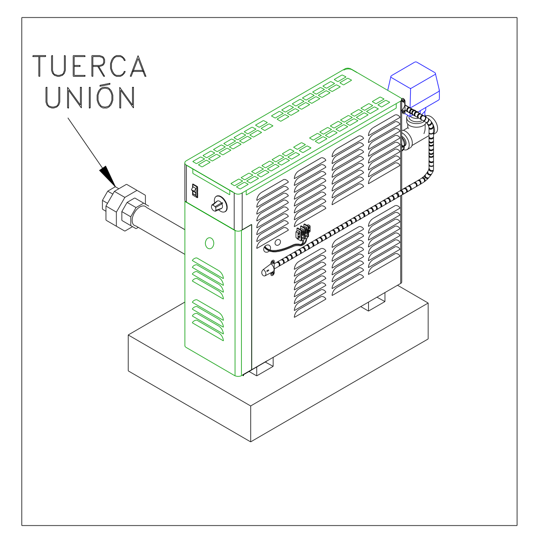
¡ADVERTENCIA!
Nunca trate de reparar la válvula de gas.
Tales intentos anulan la garantía, y puede concluir a resultados peligrosos, si la válvula de gas está defectuosa, REEMPLACELA siguiendo estas instrucciones.

¡ADVERTENCIA!
Queda estrictamente prohibido colocar TUERCAS UNIÓN dentro del gabinete del calentador, Industrias Mass se deslinda de cualquier responsabilidad, de un siniestro provocado por una inadecuada instalación.

1.- Cierre el suministro de gas con la válvula manuales de cierre (en el tanque o en los medidores).

2.- Siga las instrucciones de encendido y apagado para cerrar la válvula de gas.

3.- Desconecte la tubería de alimentación de la válvula de gas.



4.- Quite los tornillos que sujetan el apoyo de la charola al gabinete, del lado izquierdo de la válvula.

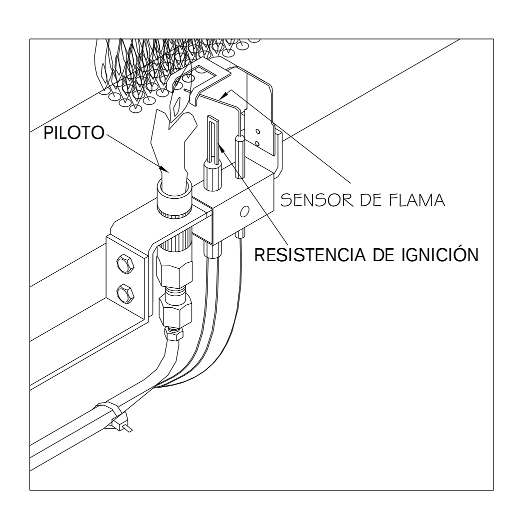
5.- Quite el conector de la válvula de gas.

6.- desenrosque la válvula de gas del bastón de quemadores.

7.- Enrosque la nueva válvula de gas al bastón de quemadores, y termine el reemplazo siguiendo los pasos anteriores en sentido contrario.

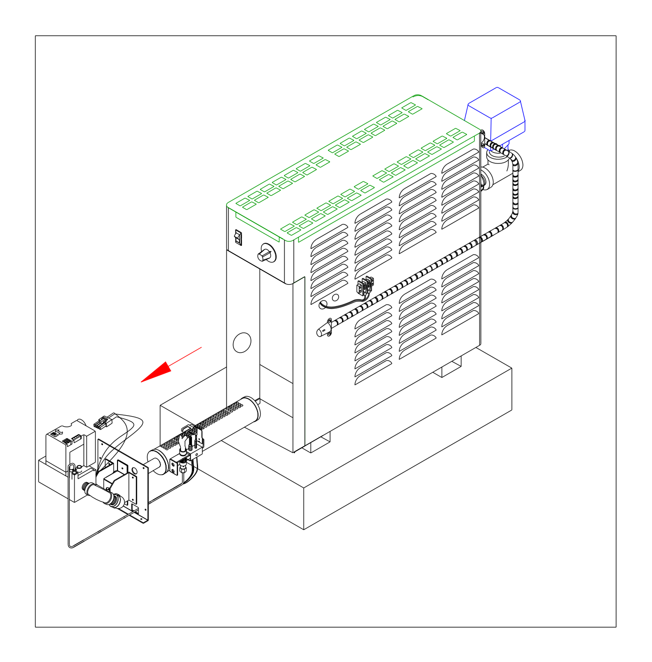
9.- antes de operar el calentador, pruebe el sistema completo de suministro de gas, incluyendo todas las conexiones, por fugas utilizando una solución jabonosa.

10.- Siga las instrucciones de encendido del calentador.



Desmontaje de los quemadores.

- Cierre la válvula de alimentación de gas.
- Desenrosque la tubería de alimentación de gas, conectada a la válvula.
- Desconecte todos los alambres de la válvula de gas.
- Quite los dos tornillos que fijan el banco de quemadores y deslice éste hacia fuera.



- Reemplace el quemador.
- Reinstale el banco de quemadores deslizándolo dentro del calentador y fíjelo con los tornillos.
- Reconecte la tubería del gas y revise si no existen fugas utilizando una solución jabonosa.
- Reconecte los alambres a la válvula de gas de acuerdo con el esquema.

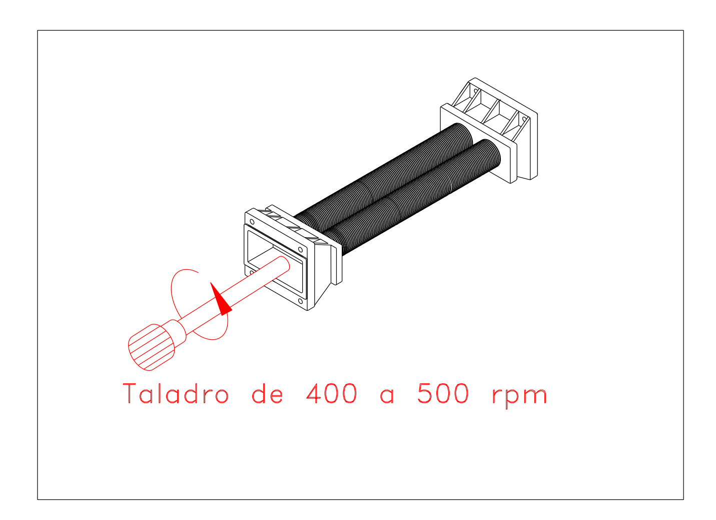
NOTA:

Use guantes debido a que las orillas de la charola y los quemadores están filosas.

Inspección periódica de los tubos del intercambiador.

Se puede presentar incrustación dentro de los tubos del intercambiador de calor. El método más fácil de determinar el grado de obstrucción es inspeccionar periódicamente los tubos.
Efectúe esta inspección después de los primeros 60 días de operación y 120 días después de la frecuencia con la que deberá ser revisado el calentador.

Una inspección y limpieza del intercambiador de calor, Sólo se debe hacer retirándolo del calentador.



Asegurese que los tubos del intercambiador de calor estén secos para hacer la limpieza (rimado interior) más fácil.

Limpieza del intercambiador de calor.

PRECAUCIÓN

Una acumulación de hollín negro de carbón en un intercambiador de calor sucio puede inflamarse por alguna chispa de la flama. Para prevenir que esto suceda, humedezca los depósitos de hollín con una brocha y agua antes de realizar la limpieza del intercambiador. Una acumulación ligera de hollín o corrosión en el exterior de los tubos puede fácilmente quitarse con el cepillo de una escoba después que han sido quitados los deflectores de calor. Siga las instrucciones siguientes para retirar el intercambiador de calor.

Saque el intercambiador de calor y proceda a limpiarlo de acuerdo con los siguientes pasos:

1.-Quite la tapa de entrada y salida, así como la de retorno.

2.-Quite los deflectores de los tubos.

3.-El interior de los tubos puede ser rimado.

4.-Una vez limpios los tubos (internamente y externamente) coloque empaques nuevos. No use los viejos.

5.-Apriete los tornillos del cabezal en forma progresiva, empezando por los centrales. **No sobre apriete**.

6.-Pruebe a presión el intercambiador de calor y revise que no existan fugas.

7.-Al colocar nuevamente el intercambiador en el calentador sostenga cuidadosamente la cámara de combustión aislante. Asegurese que las cubiertas metálicas, que protegen el material aislante refractario estén bien colocadas.

8.-Coloque el intercambiador de calor y ensamble todos los componentes siguiendo los pasos del 1 al 5 de esta sección en orden regresivo.

1 15 2 20 22 25 24 18 17 16 21 17 28 18 19 23 A 3 26 10 4 5 27 9 14 13 12 11 8 7 6

Industrias MASS S.A. de C.V.

Recursos Petroleros N° 5 La Loma Tlalnepantla Edo.México

N°DIB.	CAMQC5008		EXPLOSION DE PARTES MMQC – 50 (PERILLA)
DIBUJO.	R.C.O.	18/12/08	
REVISO.	A.S.T.–J.R.S.	18/12/08	TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS: Decimales: +/– 0.010" Fracciones: +/– 1/64" Angulos: +/– 1/2°
APROBO.	A.S.T.–J.R.S.	18/12/08	CLIENTE: / E POUNCH: / REV.
ESCALA. SIN	ACOT. EN:PLG.		CODIGO DE PRODUCTO: X / Hoja 1 de 1 / 2

REV.	POR	FECHA	DESCRIPCIÓN

LISTA DE PARTES Y REFACCIONES DE CALENTADORES MINIMASSTER-**CAL**

MMS 50-C EI

Nº ID	DESCRIPCIÓN	Nª CODIGO
1	Tapa superior del calentador MMS mod. 50	39F-6073
2	Colector de flujo de gases MMS mod. 50	39F-6074
3	Fibra Ceramica de 1" de espesor	13N-1397
4	Caja interior ensamblada MMS mod. 50	39F-6080
5	Gabinete del calentador RED MMS 50	39F-6078
6	Puerta del calentador MMS mod. 150	39F-6072
7	Banco de quemadores ensamblado MMS mod. 50	34F-0689
8	Transformador 115 V - 24 V	13N-0481
9	Interruptor opaco	33N-0111
10	Termostato Jumo mod. Emf-10-150 °C	13E-2181
11	Boquilla para gas LP de 0-800 msnm	13N-0007
	Boquilla para gas LP y más de 800 msnm	13N-0058
	Boquilla para gas NATURAL de 0-800 msnm	13N-1273
	Boquilla para gas NATURAL y más de 800 msnm	13N-1272
12	Piloto y arnes 450 º gas L.P.	13E-1033
	Piloto y arnes 450 º gas NATURAL	13E-1032
13	Quemador cilíndrico corto ens. p/ piloto MA-100	39F-6031
14	Válvula de control de gas L.P.	13E-1037
15	Botagua MM 50	39F-6084
16	Tapa de retorno MMQC-50 maq.	13N-1208
17	Empaque p/cabezal MMQC-50 C/Division	13N-1209
18	Cabezal maq. MMQC-50	13N-1202
19	Intercambiador Sencillo	
20	Tapa de ent. Y sal MMQC-50	13N-1206
21	Empaque para brida MMQC-50	13N-1211
22	Brida maq. MMQC-50	13N-1204
23	Clip sujetador	39F-6023
24	Bafle en V	34F-4051
25	Interruptor de flujo FQS-U30G	13N-0239
26	O'ring	43N-1705
27	Interruptor de flama	43E-0636
28	Conector	

La presente explosión de partes es aplicable a partir de 01/07/07
Consulte a Industrias Mass para mayor información.
***** Indique tipo de gas y ASNM

SIMBOLOGIA

- VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
- DRENAJE CERRADO
- DRENAJE ABIERTO
- TERMOMETRO
- AQUASTATO
- MANOMETRO PARA GAS
- MANOMETRO PARA AGUA
- REGULADOR DE ALTA PRESION
- REGULADOR DE BAJA PRESION
- TUERCA UNION
- VALVULA CHECK
- VALVULA DE ESFERA
- VALVULA DE SEGURIDAD
- CIRCULADOR
- YEE

ENTRADA DE AGUA FRIA
AGUA DE RETORNO
TANQUE DE GAS
SERVICIOS

1.0 DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 CONTENIDO GENERAL DE ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACION DE UN CALENTADOR MINIMASSTERCAL CON UN TANQUE HORIZONTAL DE ALMACENAMIENTO

2.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 MECÁNICAS

2.1.1 MATERIAL: TUBERIAS Y ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL QUE EL TANQUE

2.1.1.2 RESPETAR DIAMETROS DEL CALENTADOR

2.1.1.3 LA INSTALACION DE LA LINEA DE GAS DEBE SER POR UN EXPERTO EN LA MATERIA

3.0 OTROS

3.1 EL REGULADOR DE BAJA DEBE SER CALCULADO DEACUERDO CON EL CONSUMO Y FLUJOS DEL MODELO DEL CALENTADOR

3.2 CONECTAR ELECTRICAMENTE EL AQUASTATO DEL TANQUE AL CALENTADOR

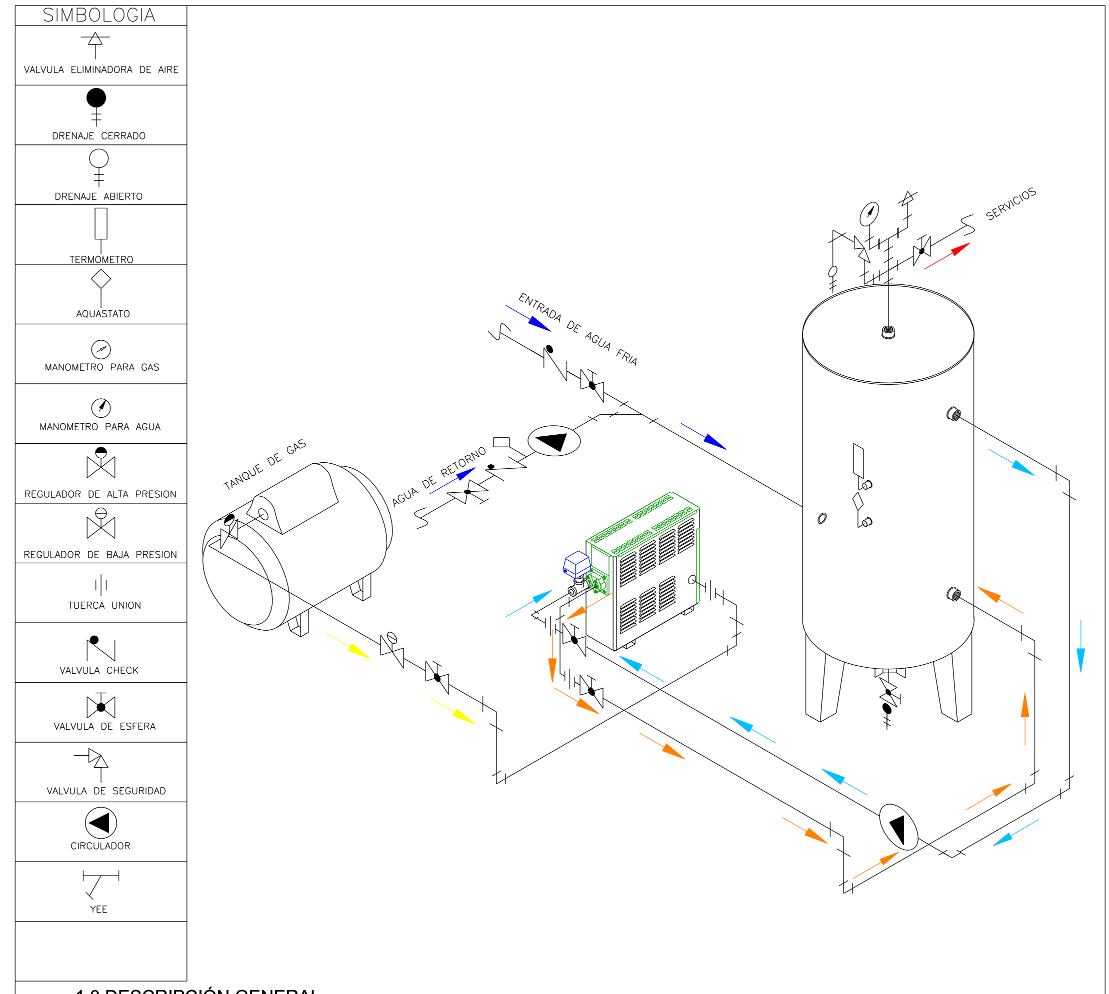
4.0 MANUFACTURA

Industrias MASS S.A. de C.V.
Recursos Petroleros N° 5 La Loma Tlalnepantla Edo.México

N° DIB.	CAINSTALH209		INSTALACION TIPICA DE UN CALENTADOR DE 2 PASOS CON UN TANQUE HORIZONTAL	
DIBUJO.	A.S	MARZO 2009		
REVISO.	J.R.	MARZO 2009	TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS Decimales: +/- 0.005" Fracciones: +/- 1/64" Ángulos: +/- 1/2°	
APROBO.	A.S.	MARZO 2009	CLIENTE:	POUNCH:X
ESCALA: SIN		ACOT. EN: PLG.(mm)	CODIGO DE PRODUCTO:X	Hoja 1 de 1

REV. 3

REV.	POR	FECHA	DESCRIPCIÓN



1.0 DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 CONTENIDO GENERAL DE ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACION DE UN CALENTADOR MASSTERCAL CON UN TANQUE VERTICAL DE ALMACENAMIENTO

2.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 MECÁNICAS

2.1.1 MATERIAL: TUBERIAS Y ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL QUE EL TANQUE

2.1.1.2 RESPETAR DIAMETROS DEL CALENTADOR

2.1.1.3 LA INSTALACION DE LA LINEA DE GAS DEBE SER POR UN EXPERTO EN LA MATERIA

3.0 OTROS

3.1 EL REGULADOR DE BAJA DEBE SER CALCULADO DEACUERDO CON EL CONSUMO Y FLUJOS DEL MODELO DEL CALENTADOR

3.2 CONECTAR ELECTRICAMENTE EL AQUASTATO DEL TANQUE AL CALENTADOR

4.0 MANUFACTURA

Industrias MASS S.A. de C.V.
Recursos Petroleros N° 5 La Loma Tlalnepantla Edo.México

REV.	POR	FECHA	DESCRIPCIÓN

N° DIB.	CAINSTALV209		INSTALACION TIPICA DE UN CALENTADOR DE 2 PASOS CON UN TANQUE VERTICAL
DIBUJO.	A.S	MARZO 2009	
REVISO.	J.R.	MARZO 2009	TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS Decimales: +/- 0.005" Fracciones: +/- 1/64" Ángulos: +/- 1/2°
APROBO.	A.S.	MARZO 2009	CLIENTE: / POUNCH:X / REV. 3
ESCALA: SIN		ACOT. EN: PLG.(mm)	CODIGO DE PRODUCTO:X / Hoja 1 de 1

120 VAC 60 CICLOS

TRANSFORMADOR

24 VAC

AQUASTATO TANQUE

INTERRUPTOR DE FLUJO

INTERRUPTOR DOS PASOS

TERMOSTATO JUMO

4
2
1

VÁLVULA INTELIGENTE P/CONTROL DE GAS

IGNITER

OFF ON

CONTROL

PILOTO

INTERRUPTOR DE FLAMA

Sì algùn cable original suministrado con el calentador es dañado, este debe ser reemplazado utilizando material elèctrico que resista la temperatura de 150 ºC

Industrias MASS S.A. de C.V. Recursos Petroleros N° 5 La Loma Tlalnepantla Edo.México	N°DIB. CA07018		DIAGRAMA ELECTRICO CALENTADORES MODELOS MMS 50
	DIBUJO. A.S.	ABR. 07	
Este plano es propiedad de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V. y se transmite de modo confidencial. La reproducción, uso o revelación, total o parcial, del diseño o detalles contenidos en este plano, está prohibida sin la autorización escrita de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V.	REVISO. J.R.	ABR. 07	TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS: Decimales: +/- 0.010" Fracciones: +/- 1/64" Ángulos: +/- 1/2°
REV. POR FECHA DESCRIPCIÓN	APROBO. A.S.	ABR. 07	CLIENTE: E POUNCH:X REV.
	ESCALA. SIN	ACOT. EN:PLG.	CODIGO DE PRODUCTO: X Hoja 1 de 1 2

POLIZA DE GARANTIA

Los calentadores MINIMASSTERCAL MMS 50 EI están garantizados contra defecto de fabricación, por un periodo de un año, a partir de la fecha de emisión de la factura. **La presente garantía aplicará solamente si las instrucciones de instalación y operación contenidas en el presente manual son seguidas al pie de la letra.** *Este manual se proporciona, junto con la unidad y también lo puede solicitar a través de nuestros Distribuidores de Industrias Mass. El compromiso de Industrias Mass S.A. de C.V. no excederá la reparación o el reemplazo de las partes defectuosas y no incluye transportación A y desde la fábrica, mano de obra de campo y tampoco daños consecuentales o incidentales. Envíe las partes dañadas o el calentador completo con el número de serie y fecha de compra, con gastos de transporte prepagados directamente a la dirección abajo mencionada.

ATENTAMENTE

INDUSTRIAS MASS, S.A. DE C.V.
Recursos petroleros nº 5 la Loma,
Tlalnepantla Edo. De Mex. Apartado
Postal 426 C.P. 54060

Tel.: 53-97-98-00 53-97-96-97
53-97-92-17
Fax: 011-525-361-6525
Internet: http://www.indmass.com.mx
Indmass@indmass.com.mx